

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932 - 1933. — N° 107

Contribution à l'étude

de

l'anesthésie segmentaire extra-durale ou épidurale haute

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 23 Décembre 1932

PAR

Jean-Henri-Louis LARTIGAU

ELÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à BAYONNE (Basses-Pyrénées), le 25 août 1908.

Examineurs de la Thèse	}	MM. CHAVANNAZ, professeur.....	Président,
		ANDÉRODIAS, professeur....	} Juges.
		PAPIN, agrégé.	
		AUBERTIN, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCESSEUR
3-6, Place Saint-Christoly

1932

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932 - 1933. — N° 107

Contribution à l'étude
de

l'anesthésie segmentaire extra-durale ou épidurale haute

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 23 Décembre 1932

PAR

Jean-Henri-Louis LARTIGAU

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à BAYONNE (Basses-Pyrénées), le 25 août 1908.

Examineurs de la Thèse	}	MM. CHAVANNAZ, professeur.....	Président,
		ANDÉRODIAS, professeur....	} Juges.
		PAPIN, agrégé.	
		AUBERTIN, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCESSEUR
3-6, Place Saint-Christoly

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.



PROFESSEURS HONORAIRES :

POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE,
DENIGÈS, AUCHÉ, SELLIER.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	DUPÉRIÉ.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie..	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales...	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants..	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DELAUNAY.
Anatomie.....	VILLEMEN.	Physique médicale et pharmaceutique....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUILH.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène.....	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..	GREYX.
Pharmacie.....	DUPOUY.	Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.

MM MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). GOLSE (Pharmacie).

LACOSTE (Histologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
id.....	DUFOUR.	id.....	JEANNENEY.
Physiologie.....	FABRE.	id.....	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	N.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	AUBERTIN.	id.....	RIVIÈRE.
id.....	DAMADE.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	PIÉCHAUD.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	DELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	VITTE
Maladies mentales.....	PERRENS.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Puériculture.....	GAUGÈRE.
Physiologie.....	FABRE.	Démonstrations et préparations pharmac..	GOLSE.
Accouchements.....	PERY.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.
Ophtalmologie.....			
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.			
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle.....			
id.....			
Clinique dentaire.....			

MM. { CABANNES (en congé).
BEAUVIEUX (chargé).
N.
GOURDON.
DELGUEL.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

Tué à l'ennemi, le 12 octobre 1916.

A MA MERE

Cet humble hommage de ma reconnaissance ne la remerciera que faiblement de son abnégation et de ses sacrifices.

A MADemoisELLE SIMONE GAUTIER

Avec toute ma confiance.

A MA GRAND'MERE

A MA SOEUR

A MON BEAU-FRERE

A MES ONCLES, A MES TANTES

A MES AMIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. CANTON

*Médecin principal de la Marine,
Professeur à l'Ecole de Santé navale,*

C'est lui qui nous inspira le sujet de
notre thèse; pour le grand intérêt qu'il
nous a toujours porté, nous lui adres-
sons notre bien vive gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LACOUTURE

*Chirurgien des Hôpitaux,
Chirurgien-Chef de l'Hôpital Tastet-Girard,
Chevalier de la Légion d'honneur.*

Avec nos meilleurs remerciements.

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DARGEIN

*Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé de la Marine
et des Colonies.*

*Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,*

Officier de l'Instruction publique.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LEFEVRE

Chirurgien des Hôpitaux.

Qu'il trouve ici, pour les directives
qu'il nous a données au cours de notre
travail, l'expression de toute notre recon-
naissance.

A NOS JUGES

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. CHAVANNAZ

*Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Bordeaux.
Correspondant national de l'Académie de Médecine
et de la Société de Chirurgie de Paris,
Officier de la Légion d'honneur,
Décoré de la Médaille interalliée et de la Médaille de la Victoire,
Officier de l'Instruction publique.*

AVANT-PROPOS

A l'heure où vont s'achever nos études médicales, jetons un dernier regard sur notre vie d'étudiant, une réelle émotion s'empare de nous, au souvenir de ces cinq dernières années. Devant nous, apparaît une nouvelle période de notre vie médicale. Avant de l'entreprendre, nous nous ferons une joie de remercier nos parents, dont le dévouement inlassable à notre égard nous a toujours confondus.

C'est aussi avec un profond sentiment de reconnaissance que nous pensons à nos Maîtres de la Faculté de Médecine de Bordeaux pour l'enseignement si averti qu'ils n'ont cessé de nous prodiguer.

Que M. le Docteur Lefèvre, qui nous a toujours accueilli avec bienveillance, soit assuré de toute notre gratitude.

Nous tenons aussi à exprimer notre reconnaissance à M. le Professeur Chavannaz, qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse, et l'assurer que nous garderons toujours, de ses leçons cliniques et de son accueil, un souvenir respectueux et inaltérable.

Contribution à l'étude
de
l'anesthésie segmentaire
extra-durale ou épidurale haute

INTRODUCTION

En chirurgie courante, il y a de nombreux cas où le choix d'une anesthésie est indifférent et reste une question d'habitude et d'entraînement, particulier à l'anesthésiste.

Mais il en est d'autres où cette déformation décide « autant et même plus que la technique opératoire, du destin de l'opéré ».

La narcose par inhalation, qui, en octobre 1846, avait apporté à la chirurgie un de ses progrès capitaux, subit présentement, après avoir régné en maîtresse pendant un demi-siècle, une réduction progressive de son domaine. Une partie de ses applications lui ont été enlevées par l'anesthésie locale et régionale et l'entrée en scène inattendue de la rachianalgésie.

Une règle essentielle se dégage de tous les travaux des chirurgiens, à savoir : la limitation de l'analgésie à la région opératoire autant que possible.

Tandis que la technique chirurgicale tend partout à s'unifier, « à se standardiser », la pratique de l'anesthésie continue à garder une grande diversité de méthodes.

Il serait vain, dans un tel sujet, d'énumérer la longue liste des différentes anesthésies avec leurs avantages et leurs inconvénients. Cependant, si l'on veut classer l'anesthésie segmentaire extradurale ou encore épidurale haute, il faut la ranger dans les anesthésies régionales à type radiculaire et pour mieux dire tronculaire. En effet, de par sa définition, c'est une méthode qui consiste à gagner l'espace péri-dural, à y envoyer le liquide anesthésique d'où le terme extradural. Le liquide anesthésique peut être injecté à un niveau quelconque du rachis et son action est limitée aux racines qu'il baigne : l'anesthésie est donc extradurale segmentaire.

C'est, en somme, la fille de l'épidurale trouvée par Cathelin et appliquée dans la région sacrée, on l'a encore appelée pour cette raison épidurale haute. Très bien étudiée par l'Ecole italienne de Turin, en particulier par le Professeur Dogliotti, l'épidurale haute s'adresse non seulement aux anesthésies pour chirurgie urinaire, mais aussi aux anesthésies du petit bassin, des membres inférieurs. C'est une méthode à ses débuts, les précisions techniques ne sont pas encore faites à son sujet, les notes qui suivent ont pour but de la répandre, afin de la perfectionner surtout du côté technique.

HISTORIQUE

Il est indéniable que si l'on veut faire tant soit peu l'histoire de la question, il faut commencer par la rachianesthésie, bien qu'en fait, la rachianesthésie s'oppose à l'anesthésie segmentaire extradurale.

L'idée initiatrice qui ouvre et marque toute découverte appartient, non à un chirurgien, mais à un neuro-pathologiste américain : Léonard Corning, de New-York. Dans un but de thérapeutique directe ayant pour objet de porter les agents médicamenteux au contact même de la moelle (il ne pouvait y accéder qu'après une laminectomie, et chez l'homme la ponction lombaire n'avait pas été encore réglée), Corning, en 1885, se propose, sans pénétrer dans l'espace *sous-dural*, de réaliser fonctionnellement une section transversale de la moelle en pratiquant chez un chien une injection de cocaïne, entre les apophyses épineuses de deux vertèbres dorsales inférieures. Il comptait sur l'absorption circulatoire par les veinules de l'espace épidural pour transporter l'alcaloïde jusqu'à la moelle. Et de fait, il obtenait expérimentalement cette imbibition anesthésique médullaire.

Du chien, Corning n'hésite pas à passer à l'homme; il vérifie chez un malade, après une injection de cocaïne (60 minims d'une solution à 3 p. 100) dans l'espace interépineux de la onzième et douzième dorsale, la production d'une anesthésie surtout marquée aux membres inférieurs, à la région lombaire, au scrotum, au pénis, avec sensation de « jambes mortes » et même dans la journée, céphalée.

C'était là, déjà, le tableau d'une rachianesthésie actuelle.

On peut se demander si dans cette première tentative sur l'homme l'aiguille de Corning est allée dans l'espace épidural pour pratiquer déjà une anesthésie extradurale.

1891 progrès majeur : Quinke, de New-York, montre que la ponction lombaire n'est pas un danger, non seulement progrès de diagnostic, mais aussi progrès de thérapeutique, puisque cette ponction va nous servir à introduire par la voie arachnoïdienne des substances médicamenteuses destinées à agir directement sur les éléments nerveux.

1892 : François Franck, et plus tard Picard en 1898, font la preuve que les solutions médicinales sont sans action nuisible sur le liquide céphalo-rachidien.

En réalité, c'est le 16 août 1898 que s'ouvre l'histoire chirurgicale de l'anesthésie rachidienne. Le Professeur Bier fait une résection du pied chez un tuberculeux à localisations multiples, qui avait déjà subi plusieurs narcoses et en redoutait les suites. Cinq fois Bier renouvelle avec succès sa tentative; un fait est acquis, l'injection d'une faible dose de cocaïne dans le sac duro-arachnoïdien insensibilise la moitié inférieure du corps, de plus des opérations graves peuvent être tentées grâce à cette méthode.

Quelques mois après, Tuffier fait à Paris la première rachicocaïnisation, la nouvelle méthode est appliquée sans discernement : des paralysies, des accidents mortels s'ensuivent, calment l'enthousiasme général, et beaucoup de chirurgiens rejettent aussi vite cette méthode qu'ils l'avaient adoptée.

1900, le 29 décembre, sous la direction du Professeur Richet, Cathelin, dans le but d'étendre les premiers résultats obtenus chez l'animal, entreprend toute une série d'expériences en particulier pour rechercher les effets de la cocaïne injectée directement sur le bulbe du chien, par ponction sous-cérébelleuse. « A ce moment, dit Cathelin dans sa thèse, nous ne pensions pas du tout aux injections épidurales. » Un peu plus tard, il lit la monographie de Tuffier sur l'analgésie chirurgicale par voie rachidienne; son attention est particulièrement attirée par les expériences d'Hallion dans

le laboratoire de François Franck au collège de France, expériences qui aboutissent à la conclusion suivante : l'alcaloïde porte presque exclusivement son action sur les racines rachidiennes, très peu sur la moelle; celle-ci étant le danger, le problème était posé : il fallait par un moyen quelconque agir sur les racines, sans agir sur la *moelle*.

Le 23 janvier, Cathelin fait une coupe verticale de colonne vertébrale, constate qu'il est assez facile, en érignant la dure-mère, de mettre à l'évidence un espace dans lequel sont étagées les racines rachidiennes de haut en bas de la colonne cervico-dorso lombaire. La difficulté était donc tournée, il fallait injecter cet espace épidural. Restait la technique, comment entrer facilement dans le canal sacré ? Pour ce faire, il se sert alors d'une aiguille longue et fine et pénètre par l'ouverture postéro-inférieure : l'*hiatus sacralis*. Il commence dès le lendemain l'étude physiologique de cette nouvelle voie, en expérimentant sur des chiens. Après des résultats positifs, dans le service de Lejars à l'hôpital de Tenon, il applique sa méthode; dans tous les cas, il obtient une hypoesthésie générale, mais insuffisante. C'est à Cathelin cependant que revient le mérite d'avoir trouvé cette méthode; le premier, c'est lui qui l'utilisa après en avoir posé les principes.

Comme l'a bien dit Chipault (*Médecine moderne*, 19 juin 1901) : « La question des injections vertébrales s'est, il y a quelques semaines, bifurquée, et la cocaïnisation vertébrale apparaît aujourd'hui comme englobant deux procédés bien distincts à tous les points de vue, la cocaïnisation lombaire sous-arachnoïdienne et la cocaïnisation sacrée épidurale. » A cette époque, le même Chipault émet l'idée d'utiliser l'huile comme véhicule dans les cocaïnisations épidurales. Cette donnée théorique n'a pas eu de suite pratique, nous n'avons rien trouvé dans la littérature.

Par la suite, de nombreux praticiens : Lâwen, Shlimpert, Schneider, Hannecart, signalent la possibilité, en introduisant une grande quantité de solution anesthésique par l'hia-

tus sacré et en faisant diverses manœuvres, d'obtenir une diffusion de l'anesthésie aux dernières racines lombaires.

Les travaux qu'il faut citer sont ceux de Stöckel, Läwen, Gross et surtout ceux de Schlimpert, Schneider.

1909, Stöckel fait une large utilisation, de la « sakralanästhesie » dans sa pratique obstétricale; il substitue la novocaïne à la cocaïne. C'était déjà un progrès majeur, mais Läwen (1910) a l'idée d'associer le bicarbonate de soude à la novocaïne dans la solution anesthésique. A la même époque apparaissent à ce sujet les recherches de Gross.

Schlimpert et Schneider, en 1910, à Fribourg-en-Brigau, pratiquent pour la première fois des *extradurales hautes* et non des anesthésies sacrées. Ils combinent cette méthode, à la narcose par la scopolamine-morphine.

Ces auteurs employaient d'abord jusqu'à 1 gramme de novocaïne en solution à 1 1/2 p. 100 avec bicarbonate de soude. Dans la suite ils se sont tenus à 0 g. 80 au maximum.

Ils faisaient mettre leur malade en position genu-pectorale d'abord. Puis, après avoir repéré l'hiatus sacradis aux deux tubercules latéraux (ceux-ci représentent les deux bourgeons non soudés de la cinquième apophyse épineuse sacrée), ils injectaient par cette voie l'anesthésique. Des opérations d'une certaine gravité furent effectuées : une opération de Wertheim, une histérectomie supra-vaginale, une cholécystectomie, deux néphrotomies, etc.; d'ailleurs, voici les résultats en 1910.

Sur 321 observations :

Dans 47 p. 100 des cas, ils ont obtenu une anesthésie péritonéale parfaite, avec participation de la paroi abdominale;

Dans 16,5 p. 100 des cas, on dût donner l'anesthésie par inhalation dès le début, à cause de la localisation trop basse des zones anesthésiées;

6,2 p. 100 des cas furent des échecs.

1913, Suchy, de Berne, indique les résultats de 172 cas d'anesthésie selon la méthode Schlimpert-Schneider.

Mais les malades prennent la veille de l'opération 1 gramme de véronal, et on leur fait en plus deux piqûres de scopolamine-morphine espacées d'une heure, avant l'opération.

Dans ces conditions, Suchy peut, après adjonction de 1 gramme de novocaïne en épidurale haute, pratiquer toutes les interventions de grande chirurgie. Nous signalons que, dans un grand nombre d'observations, « le patient dort ».

L'auteur cite un accident mortel et de nombreuses alertes.

Malgré tout, la statistique comporte 13 succès complets, 32 cas où il fallait intervenir avec l'anesthésie par inhalation et 19 où les malades se plaignirent plus ou moins violemment.

Dans 106 observations le résultat fut parfait.

En France, d'où elle est partie, l'anesthésie épidurale revient, après « s'être bonifiée comme le vieux vin », de retour des Indes, des anciens navigateurs; elle est accueillie par Cathelin et ses élèves.

A Toulouse, en 1922, les travaux de Mocquot, la thèse de Bernarbeigh, ont donné un renouveau expérimental à la question de l'épidurale. 1924, Hannecart, de Bruxelles, essaie d'appliquer la méthode Schlimpert-Schneider, mais, comme eux, avec des résultats anesthésiques plus ou moins heureux et complets.

Tout récemment (1931), le Professeur Dogliotti, de Turin, après de longues recherches anatomiques et expérimentales réalisées sur le cadavre, démontre, avec des résultats pratiques à l'appui, que si l'on ne s'adresse plus au canal sacré, mais à l'espace péri-dural-rachidien, on peut obtenir une parfaite anesthésie, avec un volume très restreint de liquide anesthésique.

ANATOMIE DE L'ESPACE EPIDURAL

Le canal rachidien est constitué, au-dessus du sacrum, par les éléments osseux suivants : face postérieure des corps vertébraux, lames et apophyses épineuses complétées par un appareil ligamenteux complet, surtout constitué par les ligaments jaunes. Dans toute sa longueur, le canal s'ouvre sur les parties latérales par les trous de conjugaisons.

Le canal rachidien est divisé en deux parties très distinctes, à un double point de vue morphologique et physiologique, par la dure-mère rachidienne; une centrale, limitée en dehors par le sac dural (espace sous-dure-mérien ou sous-dural), une périphérique creuse, engainant la première, limitée en dedans, par le sac dural, en dehors par les parois ostéoligamenteuses du canal vertébral : c'est l'espace épidual ou extra-dure-mérien, celui qui nous intéresse.

Bien décrit par les anatomistes, les chirurgiens et même les radiologues (Sicard), il s'étend sur toute la longueur du rachis.

Il est clos en bas et en haut. Et là, fait remarquable, la dure-mère s'insère circulairement au pourtour du trou occipital pour adhérer ensuite à la table interne des os du crâne. « Parler d'un espace épidual crânien, dit Michel Brocard, c'est faire un non sens anatomique. » Et il est tellement certain que la dure-mère crânienne n'est autre que le périoste des os du crâne, que Flourens et Ollier en transplantant sous la peau de l'aîne d'un lapin un fragment de cette membrane y ont découvert tout le processus général de l'ossification.

Cet espace est clos en haut et en bas, mais point complètement au niveau des trous de conjugaison et des trous sacrés;

ce qui le prouve, ce sont les études radiographiques de Sicard et Forestier, l'étude d'injection de substances colorantes de Bernardbeigh en particulier.

Cependant, au niveau des trous de conjugaison supérieur, l'espace épidural est bien indépendant des régions voisines. Grâce à ces trousseaux ligamenteux rayonnés décrits par Charpy à la sortie des trous de conjugaison, entre le périoste des corps vertébraux et les gaines dures périrachidiennes.

Du haut en bas de la colonne, cet espace épidural ne représente pas plus que la moelle un cylindre parfait.

L'espace épidural n'est pas une cavité réelle, c'est, peut-on dire, un espace virtuel plus physiologique qu'anatomique « assimilable à une séreuse normale dont les deux feuillets seraient la dure-mère spinale d'une part, et le périoste vertébral de l'autre, tous deux se fusionnant au trou occipital », mais cet espace diffère d'une séreuse véritable, puisque le revêtement endothélial manque. Peut-être cet espace épidural est-il, comme le pense Waldeyer, un espace lymphatique, mais le fait reste encore à démontrer.

L'espace épidural est occupé par de très riches plexus veineux et par des racines nerveuses dans leurs gaines. Ses éléments sont entourés par de la graisse de comblement :

1° Les racines rachidiennes ont une disposition bien connue : de plus en plus obliques de haut en bas, elles forment, au-dessous du cul-de-sac dure-mérien, une sorte de queue de cheval épidurale constituée par les racines sacrées et coccygiennes.

2° La graisse épidurale molle, fluide, rougeâtre, facilement déplaçable, est plus abondante dans la région sacrée. Véritable tissu adipeux spinal de Cruveillier, beaucoup plus développé en arrière qu'en avant, ce qui fait, dit Richet, que la « dure-mère n'est pas exposée aux déchirures, dans les flexions brusques et forcées ».

3° Enfin, fait très important, l'espace épidural est rempli de veines, injectées autrefois par Breschet et Bourguery, ce qui explique que les laminectomies sont toujours abondam-

ment hémorragiques; il y a d'énormes plexus veineux extrarachidiens formant à eux seuls tout l'espace épidural. (Systématisés en deux plexus longitudinaux postérieurs, et deux plexus longitudinaux antérieurs, unis d'étage en étage par des plexus transversaux d'où partent les plexus des trous de conjugaison, ces plexus intra-rachidiens épiduraux sont largement anastomosés avec le système extrarachidien, point avec le système sous-dure-mérien.

Ces veines ont fait l'objet de remarquables travaux : Walther, Hayem et Lauth. Ce dernier en particulier en a fait une étude histologique relatée dans la thèse d'agrégation du Professeur Hayem et qui nous paraît importante à signaler : « Nulle part les plexus intrarachidiens ne présentent la conformation de sinus, bien au contraire leur caractère propre est de pouvoir se laisser affaïsser ou distendre, de n'être aucunement bridés par la dure-mère, qui ne leur adhère que d'une façon assez lâche, et d'être partout en rapport avec une graisse, molle et presque fluide, qui comble les intervalles compris entre les méninges et les parois osseuses du canal vertébral. Ils ont 3 tuniques, leur cavité est traversée par un grand nombre de brides filamenteuses, analogues à celles que l'on trouve dans les véritables sinus, mais qui ne constituent pas de valvules à proprement parler.

En résumé, l'espace épidural est limité en dehors par le canal vertébral, au centre par le sac dural. Il est formé en haut à la base du crâne, en bas à la membrane obturatrice; sa fermeture au niveau des trous de conjugaison et sacrés n'est pas hermétique.

Dans les segments cervicaux, dorsaux et lombaires où il y a un sac arachnoïdien sous-dural, l'espace épidural a une aire circulaire en coupe; à la partie moyenne et inférieure du canal sacré, il comprend la totalité de ce canal. Dans toute son étendue, quelle que soit sa forme, il contient de la graisse, des plexus veineux et des racines rachidiennes.

ETUDES EXPERIMENTALES DE L'ESPACE EPIDURAL

ETUDE RADIOGRAPHIQUE.

C'est à Sicard et J. Forestier que revient le mérite d'avoir eu les premiers l'idée d'explorer, à l'aide de lipiodol, cette cavité de l'organisme qui jusqu'alors s'était dérobée à toute investigation de ce genre : l'espace, la cavité épidurale.

Ils avaient essayé dans ce but des injections de collargol. Mais ces injections restaient sur place ne donnant au taux de tolérance, que des schémas radiographiques peu précis.

L'injection d'air pratiquée antérieurement, par la voie épидurale, sacro-coccygienne, le pneumo-épidural donne des images moins imprécises que le collargol, mais provoque pendant plusieurs heures des douleurs compressives souvent intenses et qui s'opposeraient à l'utilisation pratique de ce procédé.

Par contre, le lipiodol n'a aucun de ces inconvénients. Il sera injecté de préférence au niveau de la région lombaire, au siège électif de la rachicentèse, chose importante à noter pour l'analogie qu'elle présente avec la technique de l'épidurale haute, comme nous le verrons plus loin.

« L'opérateur qui a quelque peu l'habitude de cette intervention, se rend fort bien compte, disent J.-A. Sicard et J. Forestier, de la traversée par l'aiguille du ligament jaune. Aussitôt cette traversée affectuée, la pointe de l'aiguille ou plutôt d'un petit trocart approprié, se meut en pleine cavité. Elle est au sein du tissu cellulo-graisseux, péri-dure-mérien. Elle est prête à perforer la dure-mère et à provoquer l'issue

du liquide céphalo-rachidien. Cette dernière étape n'est naturellement pas franchie et l'on pousse le lipiodol à la dose de 2 cc environ. Il tombe dans le manchon graisseux; la graisse, qui est fluide et peu dense, permet son insinuation rapide. Quelques heures après son introduction, on le retrouve, déjà à plusieurs centimètres au-dessous du lieu d'injection et dès le lendemain, la radiographie le localise au niveau de l'hiatus sacro-coccygien.

Pour avoir l'image radiologique de la partie supérieure épidurale, on met le malade en position de Trendelenburg, pour obtenir un acheminement vers les régions hautes du rachis, régions dorsales, régions cervicales. Après un jour ou deux de mobilisation, le lipiodol se fixe dans les tissus épiduraux.

A deux ou trois semaines d'intervalle, les images radiologiques se présentent à peu près sous le même aspect.

Pas de phénomènes d'intolérance, pas de douleurs, pas de compressions, « Il n'y a aucun motif d'alarme » s'il y a pénétration d'huile dans le liquide céphalo-rachidien.

Donc Sicard et Forestier ont montré que l'espace épidural pouvait être injecté, mais un fait est à retenir dans leur conclusion, c'est que le lipiodol s'échappe très vite par les trous de conjugaison.

Le Professeur Dogliotti, ces toutes dernières années, reprend les travaux de Sicard. Après une injection de 10 cc de lipiodol dans l'espace péri-dural chez un cadavre sur la longueur du segment lombo-dorsal, il obtient une diffusion de liquide sur une longueur de 8 corps vertébraux. En injectant 30 cc. du même liquide opaque aux rayons X, il obtient une diffusion sur toute la colonne dorsale et lombaire et même au delà. Une heure après, il constate que le liquide opaque file à travers les trous vertébraux, toujours en employant la technique, position du malade, lieu d'élection, pour l'injection de la rachicentèse habituelle. Cette diffusion du liquide serait presque mathématiquement proportionnelle à la quantité de liquide anesthésique.

D'autres études expérimentales, effectuées avant et après, l'étude radiologique au lipiodol, ont été faites à l'aide de substances colorantes, et parmi les plus récentes il faut citer les injections de Bernarbeigh et Mocquot à l'aide d'une solution de ferrocyanure de potassium, sous pression. Il faut encore citer les injections d'encre de chine de Dogliotti et les travaux de MM. Dubourg et Laumonier et nous-même à Bordeaux, à l'aide de bleu de méthylène.

Tous ces travaux aboutissent au même résultat, à la même conclusion.

1° L'espace péri-dural est pratiquement un espace fermé possédant une certaine ampleur et une grande facilité de décollement à toutes les hauteurs du canal vertébral, excepté dans la partie la plus élevée où il adhère strictement au trou occipital.

2° Un liquide, injecté à un niveau quelconque dans l'espace péri-dural entoure comme un manchon le sac dural en décollant avec facilité le tissu cellulaire qui l'enveloppe et se répand, en haut en bas, à une distance proportionnelle à la quantité injectée.

3° Dans le segment intéressé par l'injection, le liquide baigne les nerfs intrarachidiens à la sortie du sac dural et tout le long de leur trajet intervertébral et il parvient à entourer le ganglion sensitif.

TECHNIQUE

Avant de considérer, les avantages et les résultats de la méthode, nous exposerons la technique avec quelques détails.

1° SOLUTION. — On peut employer une solution de novocaïne à 1 p. 100, 40 à 60 centigrammes doivent être injectés. La solution est préparée extemporanément, 50 à 60 centigrammes de novocaïne cristallisée et stérilisée sont dissous dans 60 cc. de sérum physiologique stérilisé; on ajoute VII à X gouttes d'adrénaline au millième.

C'est la solution indiquée par Dogliotti. Bertocchi l'a modifiée : 50 centigrammes de novocaïne dans 50 cc. de solution physiologique saturée de chloroforme, additionnés de 4 cc. d'adrénaline à 10 p. 100.

L'école bordelaise avec MM. Lefèvre et Lacouture, use d'une solution de butelline à 1 p. 400 ou d'une solution de syncaïne Clain à 2 p. 100 mais les doses employées descendent jusqu'à 20 cc.

2° INSTRUMENTATION. — Une aiguille, celle de la rachianesthésie munie de son mandrin (elle doit être solide et à bec court), une seringue de 10 à 20 cc., en verre, à piston métallique, de façon que le glissement se fasse sans à-coups.

3° POSITION DU MALADE. — Assis ou couché, comme pour la rachianesthésie, mais de préférence couché pour une anesthésie lombaire, assis pour une anesthésie dorsale, car la pression du liquide céphalo-rachidien est plus forte en bas

de la colonne sacrée, dans la position assise que dans la position couchée; la dure-mère, de ce fait, se trouvera plus tendue.

4° INTRODUCTION DE L'AIGUILLE ET RECHERCHES DE L'ESPACE PÉRIDURAL. — L'introduction de l'aiguille se fait sur la ligne médiane entre les apophyses épineuses. Il faut enfoncer de bas en haut, dans la région dorsale inférieure et lombaire supérieure, directement en avant, à partir de la troisième lombaire. On pourrait aussi introduire l'aiguille latéralement à la ligne médiane, parallèlement aux ligaments interspineux.

L'aiguille s'avance jusqu'à ce qu'elle éprouve la résistance des ligaments jaunes, on enlève alors le mandrin (d'après Dogliotti), on adapte à l'aiguille une seringue contenant soit quelques centimètres cubes de sérum physiologique, soit quelques centimètres cubes de la solution anesthésique.

L'introduction de ce liquide est impossible; les ligaments forment bouchon à l'extrémité de l'aiguille; on pousse alors l'aiguille, de 1 à 2 millimètres, tout en exerçant une pression continue sur le piston de la seringue, les ligaments jaunes sont traversés, la pointe de l'aiguille est dans l'espace péri-dural, la résistance du liquide cesse immédiatement, le liquide est alors injecté en bonne place.

La seringue et le liquide qu'elle contient, employés comme test pour préciser la situation de la pointe de l'aiguille, est des plus précieuses. C'est en somme, un véritable « mandrin liquide » qui, mieux que la sensation de résistance et de pénétration des ligaments jaunes que peut éprouver le doigt en faisant avancer l'aiguille (cependant certains auteurs se contentent de ce test) permet de reconnaître très exactement le contact ligamentaire, d'apprécier leur traversée et de renseigner immédiatement lorsqu'ils sont franchis, que la pointe de l'aiguille est en bonne place.

Autre avantage de la technique de Dogliotti : le liquide envoyé entre les ligaments jaunes et la dure-mère, à l'instant même où la pointe sort du ligament jaune, décolle d'emblée

celle-ci; la pénétration dans l'espace arachnoïdien sera donc par ce fait rendue plus difficile.

Peut-on être certain d'être en bonne place, n'a-t-on pas pénétré trop avant, et dépassant l'espace péri-dural, avoir atteint l'espace sous-arachnoïdien; autrement dit, n'est-on pas sur le point de réaliser une rachianesthésie habituelle? C'est ce dont il faut s'assurer maintenant. Pour cela, on détache la seringue de l'aiguille; *il ne doit pas y avoir d'écoulement de liquide céphalo-rachidien*. Cependant, chacun sait que, lorsqu'on est dans le canal arachnoïdo-pie-mérien, l'écoulement de liquide céphalo-rachidien peut ne pas se produire par suite d'hypotension, d'accolement des racines, sur le trou de l'aiguille, etc. Dans ces cas, on peut augmenter la tension intrarachidienne, soit par la compression des veines jugulaires, soit en faisant tousser le malade, soit par la brusque pression de la région épigastrique.

D'autre part, l'introduction de quelques centimètres cubes de liquide permettrait de reconnaître si une racine ne vient pas obturer la lumière de l'aiguille.

Il ne doit pas y avoir d'écoulement de sang par l'aiguille. Si ce phénomène se produisait, on pourrait craindre la piqure d'un sinus péri-durè-mérien ou simplement d'une veine. Mieux vaut alors retirer l'aiguille que d'injecter l'anesthésique, en mauvaise place.

M. Lefèvre, à Bordeaux, pénètre plus profondément avec l'aiguille, de façon à atteindre le sac dural avec l'extrémité (c'est là, le début d'une rachianesthésie habituelle). Il lui suffit alors de retirer l'aiguille jusqu'au moment où l'écoulement du liquide céphalo-rachidien cesse de se produire; il est alors certain d'être dans l'espace péri-dural, et il peut injecter la solution anesthésique en toute sécurité.

Mais le trou ainsi produit dans la dure-mère est-il un incident redoutable? Non, car la pression de l'espace péri-dural, même augmentée du fait de la présence de l'anesthésique, sera toujours inférieure à la pression du liquide céphalo-rachidien et le liquide anesthésique ne pourra pas inonder le

canal dural. Les expériences faites avec des solutions colorées par Dogliotti et contrôlées par nous-même ont montré la réalité des faits, ce n'est donc pas une vue de l'esprit.

5° INJECTION DU LIQUIDE. — Même si on est certain d'être dans l'espace péri-dural, on ne doit pas d'emblée introduire la totalité du liquide anesthésique, 10 à 15 cc. de la solution sont injectés tout d'abord et on attend quatre à cinq minutes. Un hasard malheureux, l'aiguille a pénétré dans l'espace sous-arachnoidien et non dans l'espace péri-dural, une rachianesthésie vulgaire se produit pour une dose commune de 8 à 10 centigrammes de sels de novocaïne. Si vraiment il y a anesthésie, le malade éprouve la sensation de fourmis dans les jambes, un début d'anesthésie des membres inférieurs.

S'il n'en est rien, c'est une preuve de plus que l'aiguille est bien dans l'espace péri-dural.

Et alors on injecte le reste du liquide, sans pousser trop lentement; mieux vaut exercer une certaine pression qui débloque des adhérences péri-duro-mériennes.

6° *Lieu d'élection* : Pour les opérations sur les reins, les uretères et les organes intra-péritonéaux de l'étage sus-ombilical : = entre D_{10} et L_{11} .

Pour les opérations portant sur les organes de l'étage sous-ombilical et du pelvis ainsi que sur les membres inférieurs : L_1 - L_4 .

Les opérations du périnée relèvent de l'épidural basse. Ces lieux d'élection *n'ont rien d'absolu*, chacun sait et les expériences l'ont montré, la mobilité du liquide qui peut fuser vers le haut ou vers le bas, suivant la position donnée au malade.

Pour les différentes interventions, on peut pratiquer l'injection dans toute la longueur du canal péri-dural entre D_8 et L_5 . M. Lefèvre monte jusqu'à D_3 . Les injections sont d'autant plus faciles qu'on s'adresse à une vertèbre plus basse, les segments dorsaux, dont les apophyses épineuses sont plus inclinées, sont plus difficiles à pénétrer. Par contre,

les segments lombaires sont plus faciles, l'apophyse épineuse est presque horizontale.

Pour les segments supérieurs, pourquoi ne prendrait-on pas la ligne para-médiane ? Ce qui est vrai pour les segments lombaires l'est aussi pour les segments dorsaux, le canal péri-dural est plus large, anatomiquement parlant, sur la ligne médiane que sur la partie latérale.

DUREE D'ATTENTE ET EVOLUTION DE L'ANESTHESIE

L'anesthésie n'est complète qu'au bout de quinze à vingt minutes, pendant lesquelles on peut facilement suivre l'évolution et la progression de cette anesthésie et, suivant le segment du corps où l'opération doit porter, on doit augmenter l'intensité dans telle ou telle région, pour les différentes positions que l'on donnera au malade.

Pour une anesthésie des régions latérales (reins, foie, appendice, etc.), on fera coucher le malade sur le côté à opérer, permettant ainsi au liquide anesthésique de fuser le long des troncs nerveux et de bloquer plus sûrement les nerfs du territoire.

Si l'on veut pratiquer une anesthésie haute sous-diaphragmatique, et l'anesthésie a tendance à se faire surtout dans la région abdominale basse, on peut corriger en inclinant le malade, en arrière, en position de Trendelenburg.

L'avantage tiré de la position du malade, pendant le temps de l'anesthésie, la correction possible d'une anesthésie trop haute ou trop basse, sont des faits d'observation, des résultats expérimentaux (Dogliotti) au moyen de liquides colorés, injectés en bonne place, et se portant avec la variété de position du sujet dans la région la plus déclive. D'ailleurs, nous avons déjà vu à la radio les injections de Sicard et Forestier à l'aide de lipiodol, fuser le long des racines. Ces expériences corroborent bien celles de Dogliotti. Les faits observés en cliniques ne sont donc pas des vues de l'esprit.

DURÉE DE L'ANESTHÉSIE. — PHÉNOMÈNES CONCOMITANTS.
INCIDENTS ET ACCIDENTS POSSIBLES.

La durée totale est d'environ deux heures. Son maximum est entre trente minutes et quatre-vingt-dix minutes; après une heure et demie, elle disparaît peu à peu.

Immédiatement après l'injection, le malade éprouve quelquefois une sensation de fourmillements. L'accélération du pouls est presque assez constante, mais il n'y a pas de phénomènes d'angoisse, pas de pâleur; le pouls revient à la normale au bout de quinze à vingt minutes, la pression artérielle baisse, mais dans des proportions infimes. Nous n'avons jamais observé une chute de plus de 3 à 4 centimètres de mercure.

« Ce sont là des incidents minimes; quant aux accidents, nous n'en avons jamais observé; on ne pourrait en imaginer qu'en cas d'une erreur de technique, erreur grave qui consisterait soit à injecter la totalité du liquide anesthésique dans le canal rachidien, soit à piquer un sinus et à injecter le liquide en plein torrent circulatoire. » (Dogliotti.)

VALEUR COMPARATIVE DE L'ANESTHESIE SEGMENTAIRE PERIDURALE AVEC LA RACHIANESTHESIE ET L'ANES- THESIE PARAVERTEBRALE

L'anesthésie péridurale a tous les avantages de la rachianesthésie, elle n'a aucun de ses inconvénients.

Les malades n'ont pas les graves phénomènes hypotensifs observés dans la rachianesthésie, rarement pâleur (+) et phénomènes d'angoisse, pas de gêne respiratoire, absence de « l'orage de la vingtième minute » (Forgue), exceptionnellement des nausées, des vomissements, des phénomènes de collapsus.

Dans la suite, on n'a pas à redouter la parésie des membres inférieurs, voire même la paralysie sphinctérienne.

L'anesthésie est aussi complète que celle de la rachianesthésie, peut-être n'a-t-elle pas la même constance, mais c'est une *méthode à ses débuts et dont les précisions techniques ne sont pas encore faites.*

« Au début de nos expériences, nous avons pratiqué une anesthésie thoracique très haute, première dorsale, et nous avons injecté 80 cc. de solution de novocaïne à 1 p. 100; nous avons observé une paralysie complète des muscles intercostaux. La malade vécut pendant quelques minutes avec une respiration purement diaphragmatique, elle n'en éprouvait du reste aucun trouble, si ce n'est une gêne respiratoire considérable, mais à aucun moment le cœur ne fut irrégulier ni ne faiblit. Sous l'influence de la respiration artificielle, nous vîmes disparaître rapidement cette paralysie thoracique (—). » (Dogliotti.)

Un des avantages qui doit donner aux chirurgiens tous les

apaisements, c'est l'impossibilité pour le liquide injecté dans l'espace péri-dural d'atteindre les centres bulbaires. Dans la rachianesthésie, le liquide peut diffuser, et nul n'en est maître. Dans la péri-durale, quelle que soit la hauteur de l'injection, ce danger n'existe pas, la dure-mère est fortement adhérente au niveau du trou occipital et fusionne à ce niveau avec le périoste.

Enfin, et c'est là peut-être un des avantages qui satisfait le plus les chirurgiens, c'est que la paravertébrale ne donne pas toujours le silence abdominal et doit être complétée par l'anesthésie des splanchniques, tandis que la péri-durale donne un silence abdominal absolu.

Lorsque l'anesthésie de la paroi est obtenue, c'est que l'anesthésie profonde est réalisée et l'on peut toujours compter sur elle.

Elle s'oppose très heureusement à l'anesthésie para-vertébrale; elle a sur elle trois avantages.

C'est qu'elle est réalisée par une seule piqûre alors que l'anesthésie paravertébrale demande plusieurs piqûres (12 à 14 pour une anesthésie gastrique, par exemple). La multiplicité des piqûres excuse l'échec de l'une d'elles, mais il n'en reste pas moins que cet échec conduit à la persistance de la sensibilité et suffit à donner une mauvaise anesthésie. D'autre part, la quantité d'anesthésie employée est bien moindre que dans la paravertébrale.

Si nous continuons la comparaison avec l'anesthésie pour une opération gastrique, c'est 100-120 cc. de liquide qu'il faut introduire dans la para-vertébrale, soit 1-1,2 grammes de sels de novocaïne, et c'est là la quantité minimum. Dans la péri-durale, le maximum à injecter est de 40 à 50 cc. de liquide, soit la moitié.

OBSERVATIONS

I. — Observations dues à l'obligeance de M. le Docteur Lacouture.

OBSERVATION I.

Malade Y...

Opérée par M. le Docteur Lacouture, à Périgueux, le 12 avril 1932,
pour néoplasme de l'estomac.

Anesthésie épidurale D₁₂-L₁, 20 cc. de syncaïne Clin.

Anesthésie parfaite.

Mais, peu après l'opération, phénomènes très graves de collapsus
ayant duré deux heures.

Tout rentre dans l'ordre. Guérison.

OBSERVATION II.

Diagnostic : Néoplasme du pylore.

Malade opéré par M. le Docteur Lacouture, à la Maison de Santé
de la rue Paul-Bert, le 6 avril 1932.

Anesthésie épidurale D₁₁-D₁₂, 20 cc. de syncaïne Clin.

L'anesthésie ne remonte pas assez haut.

Quelques vomissements.

On peut néanmoins faire une pylorectomie correcte sans autre
anesthésique. Suites opératoires excellentes.

OBSERVATION III (24 mars 1932).

Mme L... (J.). *Diagnostic* : rétroflexion annexite.

Ovariectomie-Cott. Dartigue épidurale L₂-L₃, 20 cc. de syncaïne

Clin à 2 p. 100. Bonne anesthésie, avec silence abdominal, mais, à la vingtième minute, nausées violentes. A la fin, incontinence du sphincter anal.

Suites opératoires : Quelques vomissements le 27 mars; émission de gaz difficiles. Puis tout rentre dans l'ordre; exeat le 9 avril 1932.

OBSERVATION IV.

Mme I. F..., 49 ans, 29 février 1932.

Diagnostic : Epithélioma du pylore.

Gastro-pylorectomie.

Anesthésie épidurale haute D₁₂-L₁, 30 cc. de syncaïne Clin à 2 p. 100.

Anesthésie parfaite. Quelques vomissements, pas d'angoisse, durée une heure.

Suites opératoires : Parfaites.

Exeat le 26 mars.

OBSERVATION V.

Mme C. L..., 57 ans, 18 mars 1932.

Diagnostic : Sténose du pylore par néo ganglionnaire secondaire.

Gastro-entérostomie postérieure transmésocolique.

Anesthésie épidurale D₁₁-D₁₂. Va des clavicules au pubis, puis à la fin, aux membres inférieurs.

Anesthésie excellente, 20 cc. syncaïne Clin à 2 p. 100.

Suites opératoires : Excellentes. Exeat le 16 avril 1932.

OBSERVATION VI.

Mme G... (M.), 48 ans, 11 avril 1932.

Diagnostic : Eventration après Mikulicz. Cure radicale épidurale ratée. (On a injecté après avoir trop retiré l'aiguille.)

Anesthésie au chlorure d'éthyle + éther.

Suites opératoires : Excellentes. Exeat le 3 mai 1932.

II. — Observations dues à l'obligeance de M. le Docteur Lefèvre.

(Tous les malades ont reçu une injection
de scopolamine-morphine avant l'opération.)

OBSERVATION I.

B... (J.), 68 ans. Hernie inguinale gauche.

Anesthésie épidurale au niveau de D₁₁, 25 cc. de syncaïne.

Excellente anesthésie, sans aucun incident.

OBSERVATION II (30 décembre 1931).

R... (L.), 61 ans. Cancer sténosant du pylore adhérent au pancréas.

Anesthésie épidurale : D₅.

Injection de 60 cc. de syncaïne déliée dans 30 cc. de sérum bicarbonaté chloruré.

III gouttes d'adrénaline au 1/1.000.

En vingt minutes, l'anesthésie s'étend des clavicules aux genoux.

Silence abdominal parfait.

Guérison.

OBSERVATION III (27 janvier 1932).

R... (J.). Ulcère calleux de la petite courbure perforé, bouché par le pancréas. Anesthésie épidurale au niveau de D₄, l'anesthésie s'étend en un quart d'heure, de 2 centimètres au-dessus des mamelons jusque presque au niveau des orteils.

Guérison.

OBSERVATION IV (3 février 1932).

D... (M.), 26 ans, cultivateur. Appendicite.

Anesthésie épidurale au niveau de D₁₀.

Anesthésie excellente. Appendicectomie.
Guérison.

OBSERVATION V (7 mars 1932).

D... (F.). Appendicite.
Anesthésie épidurale. Appendicectomie.
Guérison.

OBSERVATION VI (4 mars 1932).

Ulcère de la petite courbure.
Anesthésie épidurale et éther (quelques bouffées).
Gastro-entérostomie.
Guérison.

OBSERVATION VII (9 mars 1932).

N... (G.), 20 ans. Troubles vagues gastriques.
Anesthésie épidurale L₁.
Anesthésie excellente sauf pour le territoire du pneumo-gastrique.

On trouve des adhérences de l'épiploon à la cicatrice d'appendicite, des adhérences de la dernière anse grêle à la paroi pelvienne et à elle-même.

Guérison.

OBSERVATION VIII (19 mars 1932).

D... (J.). Néoplasme ampullaire du rectum.
Anesthésie épidurale.
Anus iliaque gauche.
Guérison.

OBSERVATION IX (24 février 1932).

S... (A.), 38 ans. Cancer de l'estomac.
Anesthésie épidurale D₅, syncaïne de Clin.
Excellente anesthésie s'étendant de un travers de main au-dessus des mamelons aux genoux.

Cancer inopérable qui envahit le côlon transverse et son méso.
Sténose du pylore.

Gastro-entérostomie antérieure précolique, jéjuno-jéjunostomie
complémentaire.

Pas de suites opératoires.

OBSERVATION X (26 février 1932).

C... Ulcère de la petite courbure.

Anesthésie épidurale au niveau de la région dorsale. Réussie
dans la région lombaire.

Laparotomie médiane.

Ulcère calleux de la petite courbure perforé, bouché par le
petit épiploon; gastrectomie : on trouve un ulcère calleux en crois-
sant.

Anesthésie excellente allant des mamelons au niveau du tiers
supérieur de la jambe.

Guérison.

OBSERVATION XI (2 mars 1932).

G... (J.), 48 ans. Cancer de l'estomac.

Anesthésie épidurale complétée par anesthésie éther.

Cancer de l'estomac ayant envahi le mésocôlon transverse et
le côlon transverse. Ablation en bloc du côlon descendant et des
trois quarts du transverse. Gastrectomie.

Polya. Anastomose jéjuno-jéjunale complémentaire.

Guérison.

OBSERVATION XII (5 février 1932).

B... (D.), manœuvre. Hydrocèle. Anesthésie épidurale au niveau
de L₄.

Anesthésie excellente. Retournement de la vaginale.

Guérison.

OBSERVATION XIII (12 février 1932).

G... (J.). Hernie inguinale droite avec épiplocèle irréductible
adhérente.

LARTIGAU.

Anesthésie épidurale L₂.

Anesthésie excellente.

Guérison.

OBSERVATION XIV.

C... (M.). Hernie inguinale double, anesthésie épidurale D₃.

Cure radicale.

Excellente anesthésie.

Guérison.

OBSERVATION XV (12 février 1932).

L... (J.). Appendicite.

Anesthésie épidurale, la malade sent légèrement, pâlit, mais néanmoins pas de contracture de la paroi, et l'anesthésique n'avait pas été injecté en totalité.

Appendicectomie.

Guérison.

OBSERVATION XVI (17 février 1932).

B... (F.), 24 ans. Appendicite.

Anesthésie épidurale L₁, 40 cc. de Butelline à 1 p. 100.

On donne un peu d'éther à la malade.

Anesthésie très bonne. Silence abdominal parfait.

Anesthésie excellente.

Guérison.

OBSERVATION XVII (18 mars 1932).

C... (G.). Néoplasme du pylore propagé au foie.

Epidurale manquée par suite de l'injection faite dans les ligaments jaunes. On n'a pas employé la technique habituelle, on n'a pas été jusqu'au liquide céphalo-rachidien.

OBSERVATION XVIII (18 mars 1932).

V... (A.). Annexite double. Epidurale entre D₁ et L₁.

Excellente anesthésie.

Hystérectomie subtotala de droite à gauche.
Guérison.

OBSERVATION XIX (18 mars 1932).

J... (D.). Appendicite.
Anesthésie épidurale. Bonne anesthésie.
Laparotomie médiane. Appendicectomie.
Guérison.

OBSERVATION XX.

L... (P.), 64 ans. Ulcère de l'estomac, très suspect, de dégénérescence néoplasique.
Anesthésie épidurale.
Gastrectomie, Billroth avec ablation du grand épiploon.
Guérison.

OBSERVATION XXI (17 février 1932).

F... (J.). Appendicite.
Anesthésie épidurale L₁, 50 cc. de Butelline de 1/400°.
Anesthésie excellente.
Fixation de l'utérus rétrodévié. Appendicectomie.
Guérison.

OBSERVATION XXII (17 février 1932).

C... (Catherine), 43 ans. Cholécystite. Torsion du gros intestin par adhérences.
Anesthésie épidurale, 50 cc. de Butelline à 1 p. 400. On doit donner à la malade un peu d'éther.
Laparotomie latérale. Libération des adhérences. Libération de l'accolement de l'angle droit.
Guérison.

OBSERVATION XXIII (17 février 1932).

C... (G.). Varicocèle pelvien droit.
Anesthésie épidurale, 50 cc. de Butelline L₁. Ablation de la trompe et de l'ovaire droit.

Bonne anesthésie allant de deux travers de doigt au-dessus de l'ombilic à trois travers de doigt au-dessus des genoux.

Silence abdominal parfait, la malade souffre un peu au moment de la fermeture de la paroi.

T. A. : Mx, 11; Mn, 6; Io, 2 1/2.

Guérison.

OBSERVATION XXIV (20 février 1932).

S... (N.), 35 ans. Ulcère de la petite courbure. L'ulcère est perforé, bouché par le petit épiploon.

Gastro-pylorectomie.

OBSERVATION XXV (1^{er} mars 1932).

L... (M.), 51 ans. Calcul du cholédoque autochtone survenu deux ans après une cholécotomie pour calcul.

Anesthésie épidurale.

Décollement rétropancréatique, rétroduodénal, décollement colopiploïque.

Cholécotomie.

Guérison.

OBSERVATION XXVI (15 avril 1932).

M..., 57 ans, manœuvre. Ulcère du duodénum, niche de face.

Anesthésie épidurale à la Butelline à 1 p. 400 au niveau de L₁.

Anesthésie de la clavicule aux orteils.

Gastro-entérostomie simple.

Le malade saigne après l'opération.

Guérison.

OBSERVATION XXVII (15 avril 1932).

L... (B.), 21 ans. Appendicite.

50 cc. de Butelline de 1 p. 400. On met le masque sans anesthésique.

Appendicectomie sous-séreuse.

OBSERVATION XXVIII (15 avril 1932).

L... (J.), 42 ans. Cholécystite calculieuse.

Anesthésie épidurale à la syncaïne Clin, 30 cc.

Piqure bonne. Mais le malade se plaint. On met le masque (effet psychique).

Laparotomie rectangulaire à angle droit.

Cholécystectomie. Cholédocotomie.

III. — Observations dues à l'obligeance
de M. le Docteur Lefèvre.

Provenant de la maison de santé.

OBSERVATION I (6 janvier 1932).

B..., 42 ans, femme. Bartholinite.

Anesthésie épidurale, au niveau de L₄, allant des orteils à l'appendice xyphoïde.

Excellente anesthésie.

Guérison.

OBSERVATION II (23 janvier 1932).

F..., 35 ans, femme. Ablation de l'ovaire droit. Kyste hématique rompu.

Appendicectomie.

Anesthésie épidurale L₁, à la syncaïne Clin, allant des mamelons aux malléoles.

Excellente anesthésie.

Guérison.

OBSERVATION III (5 février 1932).

Homme, 52 ans. Néoplasme du rectum.

Anesthésie épidurale L₁, à la Butelline à 1 p. 400, 30 cc.

Anus iliaque gauche.

Anesthésie excellente.

Pas de suites opératoires.

OBSERVATION IV (16 février 1932).

Femme, 68 ans. Prolapsus.

Anesthésie épidurale entre D₃ et D₁, allant, au bout d'un quart d'heure, des clavicules aux orteils.

On fait un cloisonnement du vagin.

Excellente anesthésie.

Guérison.

OBSERVATION V (16 février 1932).

Femme, 24 ans. Appendicite gangréneuse.

Anesthésie épidurale à la syncaïne Clin L₁-L₂, allant des mamelons aux malléoles.

La malade se débat, geint; on applique le masque sans éther : plus rien.

Appendicectomie. Mèche + drain.

Anesthésie excellente.

Guérison.

OBSERVATION VI (14 mars 1932).

P..., 36 ans, homme. Ulcère de la petite courbure perforé, bouché par le pancréas.

Anesthésie épidurale à la syncaïne Clin, entre L₁ et L₂.

Gastro-entérostomie.

Anesthésie excellente.

Guérison.

OBSERVATION VII (16 mars 1932).

Homme, 42 ans. Polype du rectum.

Anesthésie L₄-L₅.

Dilatation anale. Ablation du polype.

Excellente anesthésie.

Guérison.

OBSERVATION VIII (17 mars 1932).

Homme, 66 ans. Néoplasme recto-sigmoïdien.

Anesthésie épidurale L_1 .

Opération de Hartman.

Excellente anesthésie. Bonnes suites opératoires.

OBSERVATION IX (18 mars 1932).

Femme, 45 ans. Occlusion intestinale.

Anesthésie épidurale L_1 - L_2 .

Deux anses coudées par brides.

Laparotomie médiane. Entérotomie. Suture de l'intestin.

Pendant l'intervention, on voit l'intestin se contracter, le cæcum se remplir; la malade va à la selle deux fois sur la table d'opération.

Suites opératoires et anesthésies excellentes.

Guérison.

OBSERVATION X (19 mars 1932).

Femme, 79 ans. Occlusion intestinale.

Anesthésie épidurale L_1 - L_2 à la syncaïne Clin.

Laparotomie médiane. Coudure de l'angle gauche. Entérotomie sur le grêle. Injection de 10 cc. d'huile de ricin dans l'intestin. Suture de l'intestin.

Anesthésies et suites opératoires excellentes.

Guérison.

OBSERVATION XII (26 mars 1932).

Homme, 68 ans. Appendicite à froid.

Anesthésie épidurale L_1 - L_2 , à la syncaïne Clin, 30 cc.

Appendicectomie. S iliaque adhérente au cæcum. Anesthésie excellente; la sensibilité va de l'appendice xyphoïde aux orteils, le malade peut remuer ses membres inférieurs.

Au cours de l'intervention, on note une pâleur extrême, un léger

collapsus nécessitant une piqûre de caféine. Dans les jours qui suivent, le malade est en proie à des crises de céphalée atroces, tenaces, ne cédant en rien aux injections d'eau distillée intraveineuses ou à la ponction lombaire, qui révèle, d'ailleurs, une lymphocytose concluante.

Puis, un mois après l'intervention, hémiplégie.

OBSERVATION XII (29 mars 1932).

Homme, 47 ans. Ulcère du duodénum, perforé, bouché par pancréas.

Anesthésie épidurale L₁-L₂, à la syncaïne Clin.

Gastro-entérostomie.

Anesthésie excellente.

Guérison.

OBSERVATION XIII (4 avril 1932).

Homme, 42 ans. Ulcus calleux de la petite courbure, perforé, bouché par le foie.

Anesthésie épidurale entre L₁-L₂.

Gastro-entérostomie.

Anesthésie excellente.

Guérison.

OBSERVATION XIV.

Homme, 62 ans. Obèse à cœur déficient. Appendicite.

Anesthésie épidurale L₁-L₂, 20 cc. de syncaïne Clin; excellente anesthésie allant jusqu'aux genoux depuis l'appendice xyphoïde.

Appendicectomie difficile, appendice adhérent aux anses grêles et coiffé d'épiploon.

Suites opératoires excellentes.

Guérison.

OBSERVATION XV (8 avril 1932).

Homme, 58 ans. Ulcus.

Anesthésie épidurale entre L₁-L₂, à la syncaïne Clin.

Gastro-entérostomie précolique. Jéjuno-jéjunostomie supplémentaire.

Guérison.

OBSERVATION XVI (11 avril 1932).

Homme, 79 ans. Néoplasme du rectum, partie inférieure de l'ampoule.

Anesthésie épidurale de L₁ à L₂ allant des clavicules aux orteils.

Anesthésie excellente. Anus iliaque.

Amputation générale élargie.

Suites opératoires excellentes.

OBSERVATION XVII (11 avril 1932).

Femme, 52 ans. Néoplasme du cardia.

Péridurale entre L₁-L₂. Mauvaise anesthésie. Quelques bouffées d'éther.

Laparotomie. Noyau métastatique sur le lobe gauche du foie. Gastrostomie simple.

Suites opératoires excellentes.

OBSERVATION XVIII (16 avril 1932).

Homme, 68 ans. Néoplasme du pylore.

Anesthésie épidurale entre L₁-L₂, avec 20 cc. de Butelline. Anesthésie excellente des mamelons aux genoux.

Mais le malade, au moment des tractions sur l'estomac, sent légèrement; petit état syncopal. Mort subite au moment de la section de l'estomac, après cyanose et troubles analogues à ceux de l'embolie pulmonaire.

OBSERVATION XIX (19 mai 1932).

Homme, 58 ans. Néoplasme de l'S iliaque.

Anesthésie épidurale L₁-L₂.

Réséction de l'S iliaque. Accolement des deux bouts en canons de fusil.

Anesthésie excellente.

Guérison.

OBSERVATION XX (20 juin 1932).

Femme, 76 ans. Occlusion intestinale datant de huit jours.

Anesthésie épidurale L₁-L₂, à la syncaïne Clin.

On trouve une hernie crurale gauche, réduite en masse. Laparotomie. Incision du collet du sac après l'avoir extériorisé. On retire l'anse grêle. Drainage du sac avec deux crins. Enfouissement de l'intestin presque sphacélé. Entérotomie. Injection de 10 cc. d'huile de ricin dans l'intestin. Suture intestinale.

Excellente anesthésie.

Guérison.

CONCLUSION

D'après les recherches anatomo-physiologiques de tous les auteurs, d'après les techniques employées, d'après les résultats cliniques déjà acquis, nous pouvons synthétiser ainsi les conclusions :

1° L'espace péri-dural, à n'importe quelle hauteur de la colonne, permet, si l'on emploie les précautions nécessaires, l'injection d'un liquide anesthésique.

2° En choisissant le point d'injection, à une hauteur correspondant au territoire que l'on veut anesthésier, on pourra obtenir une anesthésie segmentaire profonde ayant tous les caractères d'une anesthésie tronculaire faite dans le point où les nerfs émergent du sac dural.

3° Il est à croire que l'injection anesthésique péri-durale, en évitant la ponction du sac dural et l'introduction sous-arachnoïdienne de l'anesthésique, puisse obtenir tous les avantages de la rachianesthésie, sans les inconvénients qui accompagnent cette dernière.

Cependant, des réserves sont à faire.

Dans les observations dues à l'obligeance de M. le Docteur Lacouture, nous avons noté, après l'opération (obs. n. I, 12 avril 1932), des phénomènes très graves de collapsus ayant duré deux heures. La technique employée par cet auteur

semble n'avoir pas de test suffisant; en effet, il s'est toujours contenté de la sensation de résistance d'abord, de pénétration ensuite, des ligaments jaunes, que peut éprouver le doigt en faisant avancer l'aiguille, de telle sorte qu'on est en droit de se demander, étant donnée la très grande variété d'épaisseur de téguments des malades, si l'aiguille n'est pas allée, ce jour-là, jusqu'à l'espace sous-arachnoïdien, produisant ainsi une rachianesthésie avec phénomène de collapsus dus à la grande quantité d'anesthésique : 20 cc. au lieu de 12 cc.

Dans les observations dues à l'obligeance de M. le Docteur Lefèvre, nous avons relevé les accidents suivants :

(Obs. de la Maison de santé, n° XI, 26 mars 1932) : Au cours de l'opération, une pâleur extrême, un léger collapsus demandant une injection de caféine, puis dans les jours qui suivent, une céphalée tenace, atroce, ne cédant en rien à la ponction lombaire, à l'injection d'eau distillée dans les veines. Puis, un mois après, hémiplegie.

Ici il n'y a pas eu de rachianesthésie, puisque le malade remue ses membres inférieurs et conserve la sensibilité au niveau des orteils.

Il semble dans ce cas qu'on a eu affaire à un nerveux.

De plus, en fouillant les antécédents du malade, on apprend que le sujet souffrait de céphalée avant l'opération. Processus encéphalitique sans doute, qui a abouti à l'hémiplegie dont nous avons parlé, par conséquent ces accidents semblent ne devoir pas être imputés à l'anesthésie.

(Observation de la Maison de santé, n. XVIII, du 16 avril 1932) : Mort subite au cours de l'opération au moment même de la section de l'estomac. Il s'agit bien d'une épidurale et non d'une rachianesthésie, puisqu'on note avant la laparotomie une perte de la sensibilité des clavicules à mi-mollets. A quoi attribuer cet accident fatal ? Ici, il faut retenir que le malade a présenté un petit état syncopal au moment des tractions sur l'estomac, et surtout, avant de mourir, des accidents de cyanose intenses et des troubles analogues à ceux de l'embolie pulmonaire.

Enfin, nous relevons encore quelques cas (Dogliotti donne comme statistique 10 p. 100) où cette méthode est insuffisante et nécessite quelques bouffées d'un anesthésique général.

En suivant, néanmoins, la technique et les indications de M. Dogliotti, et, affirmons-le, sans avoir l'esprit de clocher, surtout celle du Docteur Lefèvre, de Bordeaux, c'est une anesthésie qui est appelée à rendre des services importants en chirurgie abdominale et pelvienne, et plus particulièrement en chirurgie urinaire; Marion dit, en effet : « Le faible abaissement de la pression sanguine laisse le malade saigner là où il doit saigner, l'anesthésie péridurale est supérieure à la rachianesthésie, en ce qui concerne le pédicule rénal, où les tractions et les tiraillements ne sont pas ressentis. »

Par conséquent, on peut dire d'ores et déjà si l'anesthésie péridurale est d'exécution délicate; dans la majorité des cas, elle est fidèle. Il est certain que, tout à fait à ses débuts, elle se perfectionnera peu à peu.

Peut-être, dans des salles de chirurgie très bien outillées, avec écran radioscopique à la portée de l'opérateur, pourrait-on vérifier si, à l'aide de quelques centicubes de lipiodol, on est bien dans l'espace péridural, avant de pousser la solution anesthésique.

Autre hypothèse : en utilisant la voie sacrée, en se servant d'une aiguille suffisamment longue, on serait peut-être plus sûr d'être dans l'espace péridural.

Ou encore, c'est l'idée du *Docteur Lefèvre* : il faudrait fabriquer un trocart creux renfermant une aiguille, fermé à son extrémité distale et pourvu non loin de cette pointe de 2 œillets latéraux, de façon à n'injecter la solution que dans l'espace péridural.

Il nous semble que c'est du côté de la technique qu'il faut orienter les travaux à l'avenir.

Loin de nous l'idée d'en faire une méthode absolument générale, destinée à supplanter un jour l'anesthésie générale par inhalation; mais si elle est encore une méthode d'except-

tion, s'appliquant plus particulièrement aux cachectiques, aux malades atteints d'une affection pulmonaire ou cardiaque, aux malades très âgés, etc., elle ne doit pas être ignorée des urologues et des chirurgiens et elle leur rendra, dans des cas précis, des services inestimables.

VU, BON À IMPRIMER :

Vu : *Le Doyen,*

Le Président,

C. SIGALAS.

G. CHAVANNAZ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 13 décembre 1932.

Le Recteur de l'Académie,

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- BERNARBEIGH. — Thèse de Toulouse, 1923, chap. I, p. 10; chap. II, p. 49 à p. 52.
- CATHELIN. — Une nouvelle voie d'injections rachidiennes. Méthode des injections épidurales, par le procédé du canal sacré. Application à l'homme. *Bull. Soc. de biol.*, 27 avril 1901, p. 296.
- Communication dans la discussion du rapport de Lambret et Lardennois. XXXIII^e Congrès de chirurgie, 1924.
- CHIPAULT. — Sur la rachicocaïnisation sous-arachnoïdienne et épidurale. *Bull. Soc. de biol.*, 1^{er} juin, p. 572, et *Médecine moderne*, 19 juin 1901, p. 193.
- De l'huile comme véhicule dans les cocaïnisations épidurales. *Bull. Soc. de biol.*, p. 661.
- DOGLIOTTI. — Anesthésie segmentaire extradurale. *Bull. et mém. Soc. piémontaise de chir.*, vol. I, fasc. 7, 1931.
- Communication au Congrès italien de chirurgie, Bari, 1931.
- Recherches anatomiques et expérimentales sur l'espace péri-dural. *Zentralblatt für chirurgie*, 1931.
- LAWEN. — L'anesthésie extradurale pour les interventions chirurgicales. *Journ. de chir.*, 1911, I, 156.
- MOCQUOT. — L'anesthésie épidurale. *Rev. de chir.*, 1924, p. 120. Analyse in *Journ. de chir.*, 1925, I, 157.
- MOLINENGO. — Premières expériences d'anesthésie péri-durale segmentaire en gynécologie. *Gyn. et obst.*, n^o 3, sept. 1932, p. 256.
- RODZINSKI. — Une nouvelle méthode d'anesthésie du segment inférieur du corps; l'anesthésie sacro-lombaire. Analyse in *Journ. de chir.*, 1923, II, 421.

SCHLIMPERT et SCHNEIDER. — Clinique du Professeur Krönig :
Résultats des anesthésies sacrées. *Münchener. Med. Wochenschrift*, n° 49, 1910.

SCHLIMPERT. — Ein Kippstuhl züz ausführung der noben extra-
düralen Anästhésien. *Zentralblatt für gynakologie*,
t. XXXVII, n° 2, p. 92, 11 janv. 1913.

SICARD et FORESTIER. — Exploration radiographique de la cavité
épidurale par le lipiodol. Soc. de neurol., 1^{er} déc. 1921.

